

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-181689

(43)Date of publication of application : 11.07.1997

(51)Int.Cl. H04H 1/00
 H04B 1/16
 H04K 1/00
 // H04L 9/14

(21)Application number : 08-272159

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD
 F M TOKYO:KK

(22)Date of filing : 15.10.1996

(72)Inventor : KAKO YASUKAZU
 KIZAKI MASAHARU
 SUGAYA TAKAO
 NIHEI SHIGEHICO

(30)Priority

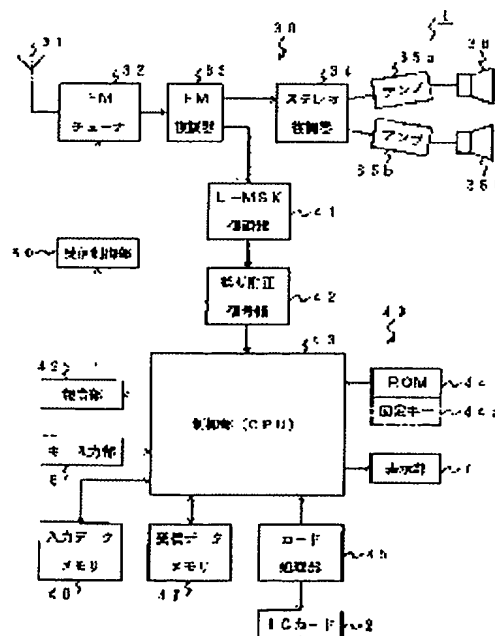
Priority number : 07271228 Priority date : 19.10.1995 Priority country : JP

(54) FM MULTIPLEX BROADCAST RECEIVER, INFORMATION TRANSMITTER-RECEIVER,
 INFORMATION TRANSMISSION/RECEPTION SYSTEM, INFORMATION
 TRANSMISSION/RECEPTION METHOD AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent the unauthorized viewing of charged service information by receiving the scrambled charged information of FM multiplex broadcast, descrambling it by using plural cancellation keys and making it displayable.

SOLUTION: Service information multiplexed to FM broadcast radio waves is separated in an L-MSK (level control minimum shift keying) demodulator 41, decoded in an error correction decoder 42 and inputted to a control part (CPU) 43. The control part 43 prepares new cancellation keys for cancelling scrambling by using a half fixed key read from an IC card 2 through a card processing part 45 and a variable key added to the received charged service information and performing a prescribed arithmetic processing. A descrambling processing to the charged service information is performed by using the cancellation keys and the obtained service information is displayed at a display part 7.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-181689

(43)公開日 平成9年(1997)7月11日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 H	1/00		H 0 4 H 1/00	F
				C
H 0 4 B	1/16		H 0 4 B 1/16	G
H 0 4 K	1/00		H 0 4 K 1/00	Z
// H 0 4 L	9/14		H 0 4 L 9/00	6 4 1
審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 23 頁)				

(21)出願番号 特願平8-272159

(22)出願日 平成8年(1996)10月15日

(31)優先権主張番号 特願平7-271228

(32)優先日 平7(1995)10月19日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(71)出願人 595063503

株式会社エフエム東京

東京都千代田区麹町一丁目7番地

(72)発明者 加来 億一

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(72)発明者 木崎 雅治

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

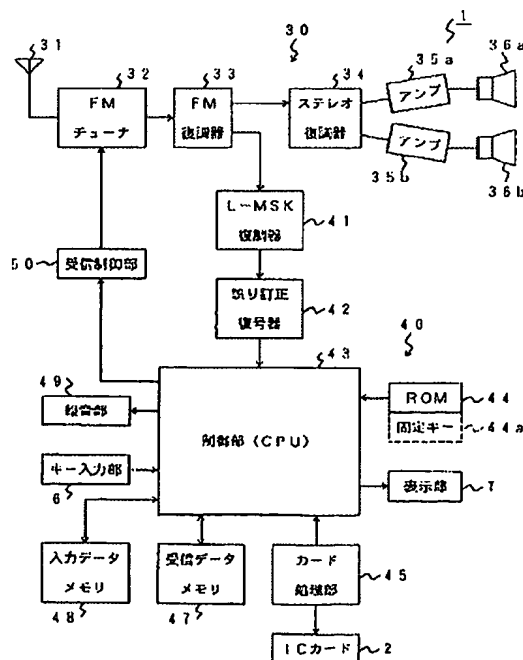
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 FM多重放送受信装置、情報送受信装置、情報送受信システム、情報送受信方法及び記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 有料の情報サービスを行なう際の不正使用を確実に阻止する。

【解決手段】 スクラブルをかけて送信される情報を受信するサービス情報受信装置1において、上記スクラブルを解除するための解除キーを構成する半固定キーを記憶しているICカード2と、FMラジオ部30で受信された有料放送のサービス情報中に付加されている上記解除キーを構成する可変キー及び上記ICカード2から読出した半固定キーにより該解除キーを作成し、作成した解除キーで受信した情報のスクラブルを解除する制御部43とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 FMラジオ放送に多重されて送信されてくる無料情報及びスクランブルがかけられている有料情報を受信する受信手段と、

この受信手段により受信された上記有料情報を、スクランブルを解除するための複数の解除キーを用いてデスクランブルするデスクランブル手段と、

このデスクランブル手段によりデスクランブルされた有料情報及び上記受信手段により受信された無料情報を表示する表示手段とを具備したことを特徴とするFM多重放送受信装置。

【請求項2】 上記受信手段は、さらにFMラジオ放送電波に多重されて送信されてくる解除キーを受信し、上記複数の解除キーのうち少なくとも1つは、上記受信手段により受信された解除キーであることを特徴とする請求項1記載のFM多重放送受信装置。

【請求項3】 解除キーを記憶してなる記憶媒体を着脱可能とする受信装置本体を備え、

上記複数の解除キーのうち少なくとも1つは、上記記憶媒体に記憶されている解除キーであることを特徴とする請求項1または2記載のFM多重放送受信装置。

【請求項4】 受信装置本体内に予め固定的に解除キーを記憶した記憶手段を備え、上記複数の解除キーのうち少なくとも1つは、上記記憶手段に記憶されている解除キーであることを特徴とする請求項1乃至3いずれか記載のFM多重放送受信装置。

【請求項5】 スクランブル情報及び該スクランブル情報を解読するために用いる解除キーを受信する受信手段と、この受信手段により受信された解除キーを含む複数の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル手段と、このデスクランブル手段によりデスクランブルされた情報を表示する表示手段とを具備したことを特徴とする情報受信装置。

【請求項6】 スクランブル情報を受信する受信手段と、

上記スクランブル情報を解読するために用いる解除キーを記憶してなる記憶媒体を着脱可能とする受信装置本体と、

上記記憶媒体に記憶されている解除キーを含む複数の解除キーを用いて上記受信手段により受信されたスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル手段と、このデスクランブル手段によりデスクランブルされた情報を表示する表示手段とを具備したことを特徴とする情報受信装置。

【請求項7】 スクランブル情報及び該スクランブル情報を解読するために用いる第1の解除キーを受信する受信手段と、

上記スクランブル情報を解読するために用いる第2の解

除キーを記憶してなる記憶媒体を着脱可能とする受信装置本体と、

上記第1及び第2の解除キーを含む複数の解除キーを用いて上記受信手段により受信されたスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル手段と、

このデスクランブル手段によりデスクランブルされた情報を表示する表示手段とを具備したことを特徴とする情報受信装置。

【請求項8】 受信装置本体内に予め固定的に解除キーを記憶した記憶手段を備え、

上記複数の解除キーのうち少なくとも1つは、上記記憶手段に記憶されている解除キーであることを特徴とする請求項5乃至7いずれか記載の情報受信装置。

【請求項9】 上記デスクランブル手段は、上記複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成する解除キー作成手段を備え、

この解除キー作成手段により作成された新たな解除キーを、上記スクランブル情報を解読するために用いることを特徴とする請求項5乃至8いずれか記載の情報受信装置。

【請求項10】 スクランブル情報を受信する受信手段と、

この受信手段により受信されたスクランブル情報を、スクランブルを解除するための複数の解除キーを用いてデスクランブルするデスクランブル手段と、

このデスクランブル手段によりデスクランブルされた情報を表示する表示手段とを具備し、

上記デスクランブル手段は、

上記複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成する解除キー作成手段を備え、

この解除キー作成手段により作成された新たな解除キーを、上記スクランブル情報を解読するために用いることを特徴とする情報受信装置。

【請求項11】 複数の暗号化キーを用いて情報にスクランブルをかけるスクランブル手段と、

このスクランブル手段によりスクランブルがかけられたスクランブル情報を送信すると共に、上記複数の暗号化キーのうち少なくとも1つの暗号化キーを上記スクランブルを解除するための解除キーとして送信する送信手段とを具備したことを特徴とする情報送信装置。

【請求項12】 上記スクランブル手段は、上記複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成する暗号化キー作成手段を備え、

この暗号化キー作成手段により作成された新たな暗号化キーを、情報にスクランブルをかけるために用いることを特徴とする請求項11記載の情報送信装置。

【請求項13】 複数の暗号化キーを用いて情報にスク

ランブルをかけるスクランブル手段と、
このスクランブル手段によりスクランブルがかけられたスクランブル情報を送信する送信手段とを具備し、
上記スクランブル手段は、
上記複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成する暗号化キー作成手段を備え、
この暗号化キー作成手段により作成された新たな暗号化キーを、情報にスクランブルをかけるために用いることを特徴とする情報送信装置。

【請求項14】 スクランブル情報及び該スクランブル情報を解読するために用いる第1の解除キーを送信する情報送信装置と、

上記スクランブル情報を解読するために用いる第2の解除キーを記憶してなる記憶媒体と、
上記情報送信装置から送信された上記スクランブル情報及び第1の解除キーを受信する、上記記憶媒体を装着可能とした情報受信装置とからなり、
上記情報受信装置は、

上記スクランブル情報を解読するために用いる第3の解除キーを固定的に記憶した記憶手段と、

上記第1の解除キー、第2の解除キー及び上記記憶手段に記憶した第3の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル手段と、
このデスクランブル手段によりデスクランブルされた情報を表示する表示手段とを具備したことを特徴とする情報送受信システム。

【請求項15】 上記情報送信装置は、
上記第1、第2、及び第3の解除キーを第1、第2及び第3の暗号化キーとして用いて情報にスクランブルをかけるスクランブル手段を備えることを特徴とする請求項14記載の情報送受信システム。

【請求項16】 スクランブル情報及び該スクランブル情報を解読するために用いる解除キーを受信する受信工程と、

受信した解除キーを含む複数の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル工程と、

デスクランブルされた情報を表示する表示工程とを有することを特徴とする情報受信方法。

【請求項17】 スクランブル情報を受信する受信工程と、

外部の記憶媒体からスクランブル情報を解読するために用いる解除キーを読み込む読み込み工程と、

外部の記憶媒体から読み込んだ解除キーを含む複数の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル工程と、

このデスクランブル工程によりデスクランブルされた情報を表示する表示工程とを有することを特徴とする情報受信方法。

【請求項18】 スクランブル情報及び該スクランブル情報を解読するために用いる第1の解除キーを受信する受信工程と、

外部の記憶媒体から上記スクランブル情報を解読するために用いる第2の解除キーを読み込む読み込み工程と、

上記第1及び第2の解除キーを含む複数の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル工程と、

このデスクランブル工程によりデスクランブルされた情報を表示する表示工程とを有することを特徴とする情報受信方法。

【請求項19】 スクランブル情報を受信する受信工程と、

スクランブルを解除するための複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成する解除キー作成工程と、

作成された新たな解除キーを含む複数の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル工程と、

このデスクランブル工程によりデスクランブルされた情報を表示する表示工程とを有することを特徴とする情報受信方法。

【請求項20】 複数の暗号化キーを用いて情報にスクランブルをかけるスクランブル工程と、

スクランブルがかけられたスクランブル情報を送信する第1の送信工程と、

上記複数の暗号化キーのうち少なくとも1つの暗号化キーを上記スクランブルを解除するための解除キーとして送信する第2の送信工程とを有することを特徴とする情報送信方法。

【請求項21】 複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成する暗号化キー作成工程と、

作成された新たな暗号化キーを含む複数の暗号化キーを用いて情報にスクランブルをかけるスクランブル工程と、

スクランブルがかけられたスクランブル情報を送信する送信工程とを有することを特徴とする情報送信方法。

【請求項22】 スクランブル情報を受信する情報受信装置に着脱可能とされている記憶媒体であって、

上記情報受信装置側で受信したスクランブル情報を解読するために用いられる複数の解除キーのうち少なくとも1つを記憶する記憶手段と、

上記情報受信装置とのインタフェースを行なって上記記憶手段に記憶した解除キーを読み出し、上記情報受信装置へ伝送するインタフェース手段とを具備したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばFM多重放

送等でスクランブルをかけて送信される情報を受信するFM多重放送受信装置、このFM多重放送受信装置で使用する情報受信装置、上記FM多重放送受信装置を含む情報送受信システム、この情報送受信システムで使用する情報送受信方法及び上記FM多重放送受信装置で使用する記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、FM(Frequency Modulation)放送電波に文字情報等のサービス情報を多重させて送信し、そのサービス情報を受信側に設けた表示手段に表示させるFM放送電波を媒体としたサービスが考えられている。このサービスは、いわゆるFM文字多重放送とも呼ばれ、見えるラジオ(VISUAL INFORMATION RADIO)として、すでに実施されている。

【0003】このFM文字多重放送は、送信側のFM放送局から通常のFM放送電波に文字や数字などの表示情報を周波数多重させたFM放送電波を送信すると、このFM放送電波を受信側端末である液晶ディスプレイなどのディスプレイ付きFMラジオ受信機で受信し、音声情報と文字や数字等の表示情報とを分離し、このうちの表示情報を文字コードに変換してディスプレイ上に表示し、利用者の視認に供するようにしたものである。これにより利用者は、FM放送を聞きながら、例えば放送している音楽の曲名やアーティストの名前、解説、リクエスト得票など放送に関連した情報、さらには、放送とは直接関連していないニュースや天気予報、交通情報などを文字情報として見るができるようにしている。

【0004】このFM文字多重放送においては、無料のサービス情報の提供の他に、特定のサービス情報については有料化することも考えられている。その際、送信側のFM放送局では、有料のサービス情報にスクランブル処理を施して送信し、有料放送の受信契約を行なった受信機にスクランブル解除のための解除キーまたは復号化キーを記憶もしくは入力する手段を持たせ、受信した有料サービス情報を復号化して視認できるようにすることが考えられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、有料放送の受信契約を行っていない者がスクランブル解除のための解除キーを解読してしまうと、有料サービス情報が不正に視認されてしまうことになる。

【0006】本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、有料の情報サービスを行なう際の不正利用を確実に阻止することが可能なFM多重放送受信装置、情報送受信装置、情報受信システム、情報送受信方法及び記憶媒体を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、

FMラジオ放送に多重されて送信されてくる無料情報及びスクランブルがかけられている有料情報を受信する受信手段と、この受信手段により受信された上記有料情報を、スクランブルを解除するための複数の解除キーを用いてデスクランブルするデスクランブル手段と、このデスクランブル手段によりデスクランブルされた有料情報及び上記受信手段により受信された無料情報を表示する表示手段とを具備したことを特徴とする。

【0008】このような構成とすれば、複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができる。

【0009】請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、上記受信手段は、さらにFMラジオ放送電波に多重されて送信されてくる解除キーを受信し、上記複数の解除キーのうち少なくとも1つは、上記受信手段により受信された解除キーであることを特徴とする。

【0010】このような構成とすれば、上記請求項1記載の発明の作用に加えて、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0011】請求項3記載の発明は、上記請求項1または2記載の発明において、解除キーを記憶してなる記憶媒体を着脱可能とする受信装置本体を備え、上記複数の解除キーのうち少なくとも1つは、上記記憶媒体に記憶されている解除キーであることを特徴とする。

【0012】このような構成とすれば、上記請求項1または2記載の発明の作用に加えて、例えばICカードのような形で解除キーを記憶した記憶媒体を受信契約を行なった利用者に対して配布し、該利用者側では配布された記憶媒体を受信装置本体に装着するだけで簡易に有料サービス情報の視認を行なうことができるようになる。

【0013】請求項4記載の発明は、上記請求項1乃至3いずれか記載の発明において、受信装置本体内に予め固定的に解除キーを記憶した記憶手段を備え、上記複数の解除キーのうち少なくとも1つは、上記記憶手段に記憶されている解除キーであることを特徴とする。

【0014】このような構成とすれば、上記請求項1乃至3いずれか記載の発明の作用に加えて、受信契約を行なった利用者のみが使用し得る受信装置でなければ、受信した放送の不正なスクランブル解除を行なうことができず、有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止することができる。

【0015】請求項5記載の発明は、スクランブル情報及び該スクランブル情報を解読するために用いる解除キーを受信する受信手段と、この受信手段により受信され

た解除キーを含む複数の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル手段と、このデスクランブル手段によりデスクランブルされた情報を表示する表示手段とを具備したことを特徴とする。

【0016】このような構成とすれば、複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができる。10
と共に、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0017】請求項6記載の発明は、スクランブル情報を受信する受信手段と、上記スクランブル情報を解読するために用いる解除キーを記憶してなる記憶媒体を着脱可能とする受信装置本体と、上記記憶媒体に記憶されている解除キーを含む複数の解除キーを用いて上記受信手段により受信されたスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル手段と、このデスクランブル手段によりデスクランブルされた情報を表示する表示手段とを具備したことを特徴とする。20

【0018】このような構成とすれば、複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないため、有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができる。30
と共に、例えばICカードのような形で解除キーを記憶した記憶媒体を受信契約を行なった利用者に対して配布し、該利用者側では配布された記憶媒体を受信装置本体に装着するだけで簡易に有料サービス情報の視認を行なうことができる。

【0019】請求項7記載の発明は、スクランブル情報及び該スクランブル情報を解読するために用いる第1の解除キーを受信する受信手段と、上記スクランブル情報を解読するために用いる第2の解除キーを記憶してなる記憶媒体を着脱可能とする受信装置本体と、上記第1及び第2の解除キーを含む複数の解除キーを用いて上記受信手段により受信されたスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル手段と、このデスクランブル手段によりデスクランブルされた情報を表示する表示手段とを具備したことを特徴とする。40

【0020】このような構成とすれば、スクランブル情報と共に受信した解除キーと例えばICカードのような形で解除キーを記憶した記憶媒体から読込んだ解除キーとを含む複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができる。50
と共に、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キ

ーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0021】請求項8記載の発明は、上記請求項5乃至7いずれか記載の発明において、受信装置本体内に予め固定的に解除キーを記憶した記憶手段を備え、上記複数の解除キーのうち少なくとも1つは、上記記憶手段に記憶されている解除キーであることを特徴とする。

【0022】このような構成とすれば、上記請求項5乃至7いずれか記載の発明の作用に加えて、受信契約を行なった利用者のみが使用し得る受信装置でなければ、受信した放送の不正なスクランブル解除を行なうことができず、有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止することができる。

【0023】請求項9記載の発明は、上記請求項5乃至8いずれか記載の発明において、上記デスクランブル手段は、上記複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成する解除キー作成手段を備え、この解除キー作成手段により作成された新たな解除キーを、上記スクランブル情報を解読するために用いることを特徴とする。

【0024】このような構成とすれば、上記請求項5乃至8いずれか記載の発明の作用に加えて、複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成し、作成された新たな解除キーでスクランブルを解除するため、複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止することができる。30

【0025】請求項10記載の発明は、スクランブル情報を受信する受信手段と、この受信手段により受信されたスクランブル情報を、スクランブルを解除するための複数の解除キーを用いてデスクランブルするデスクランブル手段と、このデスクランブル手段によりデスクランブルされた情報を表示する表示手段とを具備し、上記デスクランブル手段は、上記複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成する解除キー作成手段を備え、この解除キー作成手段により作成された新たな解除キーを、上記スクランブル情報を解読するために用いることを特徴とする。

【0026】このような構成とすれば、複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成し、作成された新たな解除キーでスクランブルを解除するため、複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止することができ

る。

【0027】請求項1記載の発明は、複数の暗号化キーを用いて情報にスクランブルをかけるスクランブル手段と、このスクランブル手段によりスクランブルがかけられたスクランブル情報を送信すると共に、上記複数の暗号化キーのうち少くとも1つの暗号化キーを上記スクランブルを解除するための解除キーとして送信する送信手段とを具備したことを特徴とする。

【0028】このような構成とすれば、複数の解除キーがなければ受信側で情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止させることができ、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0029】請求項1記載の発明は、請求項1記載の発明において、上記スクランブル手段は、上記複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成する暗号化キー作成手段を備え、この暗号化キー作成手段により作成された新たな暗号化キーを、情報にスクランブルをかけるために用いることを特徴とする。

【0030】このような構成とすれば、上記請求項1記載の発明の作用に加えて、複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成し、作成された新たな暗号化キーでスクランブルをかけるため、受信側において複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができず、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止させることができる。

【0031】請求項1記載の発明は、複数の暗号化キーを用いて情報にスクランブルをかけるスクランブル手段と、このスクランブル手段によりスクランブルがかけられたスクランブル情報を送信する送信手段とを具備し、上記スクランブル手段は、上記複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成する暗号化キー作成手段を備え、この暗号化キー作成手段により作成された新たな暗号化キーを、情報にスクランブルをかけるために用いることを特徴とする。

【0032】このような構成とすれば、複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成し、作成された新たな暗号化キーでスクランブルをかけたサービス情報を送信するため、受信側において複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも

用意しなければスクランブルを解除することができず、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止させることができる。

【0033】請求項1記載の発明は、スクランブル情報及び該スクランブル情報を解読するために用いる第1の解除キーを送信する情報送信装置と、上記スクランブル情報を解読するために用いる第2の解除キーを記憶してなる記憶媒体と、上記情報送信装置から送信された上記スクランブル情報及び第1の解除キーを受信する、上記記憶媒体を装着可能とした情報受信装置とからなり、上記情報受信装置は、上記スクランブル情報を解読するために用いる第3の解除キーを固定的に記憶した記憶手段と、上記第1の解除キー、第2の解除キー及び上記記憶手段に記憶した第3の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル手段と、このデスクランブル手段によりデスクランブルされた情報を表示する表示手段とを具備したことを特徴とする。

【0034】このようなシステム構成とすれば、スクランブル情報と共に送信する第1の解除キー、例えばICカード等の記憶媒体に記憶された第2の解除キー、及び情報受信装置内に固定的に記憶される第3の解除キーのすべてが揃わなければ、受信した情報にかけられたスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止させることができる。

【0035】請求項1記載の発明は、上記請求項1記載の発明において、上記情報送信装置は、上記第1、第2、及び第3の解除キーを第1、第2及び第3の暗号化キーとして用いて情報にスクランブルをかけるスクランブル手段を備えることを特徴とする。

【0036】このようなシステム構成とすれば、上記請求項1記載の発明の作用に加えて、上記第1、第2、及び第3の解除キーを第1、第2及び第3の暗号化キーとして用いて情報にスクランブルをかけるので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止させることができる。

【0037】請求項1記載の発明は、スクランブル情報及び該スクランブル情報を解読するために用いる解除キーを受信する受信工程と、受信した解除キーを含む複数の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル工程と、デスクランブルされた情報を表示する表示工程とを有することを特徴とする。

【0038】このような方法とすれば、複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができると共に、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料の

10

20

30

40

50

サービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0039】請求項17記載の発明は、スクランブル情報を受信する受信工程と、外部の記憶媒体からスクランブル情報を解読するために用いる解除キーを読み込む読み込み工程と、外部の記憶媒体から読み込んだ解除キーを含む複数の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル工程と、このデスクランブル工程によりデスクランブルされた情報を表示する表示工程とを有することを特徴とする。

【0040】このような方法とすれば、複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないため、有料サービス情報の不正視認を確実に阻止できると共に、例えばICカードのような形で解除キーを記憶した記憶媒体を受信契約を行なった利用者に対して配布し、該利用者側では配布された記憶媒体を受信装置本体に装着するだけで簡易に有料サービス情報の視認を行なうことができる。

【0041】請求項18記載の発明は、スクランブル情報及び該スクランブル情報を解読するために用いる第1の解除キーを受信する受信工程と、外部の記憶媒体から上記スクランブル情報を解読するために用いる第2の解除キーを読み込む読み込み工程と、上記第1及び第2の解除キーを含む複数の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル工程と、このデスクランブル工程によりデスクランブルされた情報を表示する表示工程とを有することを特徴とする。

【0042】このような方法とすれば、スクランブル情報と共に受信した解除キーと例えばICカードのような形で解除キーを記憶した記憶媒体から読み込んだ解除キーとを含む複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止できると共に、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0043】請求項19記載の発明は、スクランブル情報を受信する受信工程と、スクランブルを解除するための複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成する解除キー作成工程と、作成された新たな解除キーを含む複数の解除キーを用いて受信したスクランブル情報をデスクランブルするデスクランブル工程と、このデスクランブル工程によりデスクランブルされた情報を表示する表示工程とを有することを特徴とする。

【0044】このような方法とすれば、複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なう

ことにより新たな解除キーを作成し、作成された新たな解除キーでスクランブルを解除するため、複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止することができる。

【0045】請求項20記載の発明は、複数の暗号化キーを用いて情報にスクランブルをかけるスクランブル工程と、スクランブルがかけられたスクランブル情報を送信する第1の送信工程と、上記複数の暗号化キーのうち少なくとも1つの暗号化キーを上記スクランブルを解除するための解除キーとして送信する第2の送信工程とを有することを特徴とする。

【0046】このような方法とすれば、複数の解除キーがなければ受信側で情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止させることができ、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0047】請求項21記載の発明は、複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成する暗号化キー作成工程と、作成された新たな暗号化キーを含む複数の暗号化キーを用いて情報にスクランブルをかけるスクランブル工程と、スクランブルがかけられたスクランブル情報を送信する送信工程とを有することを特徴とする。

【0048】上記のような方法とすれば、複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成し、作成された新たな暗号化キーでスクランブルをかけたサービス情報を送信するため、受信側において複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができず、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止させることができる。

【0049】請求項22記載の発明は、スクランブル情報を受信する情報受信装置に着脱可能とされている記憶媒体であって、上記情報受信装置側で受信したスクランブル情報を解読するために用いられる複数の解除キーのうち少なくとも1つを記憶する記憶手段と、上記情報受信装置とのインタフェースを行なって上記記憶手段に記憶した解除キーを読み出し、上記情報受信装置へ伝送するインタフェース手段とを具備したことを特徴とする。

【0050】上記のような構成とすれば、例えばICカードのような形で解除キーを記憶させた記憶媒体から読み込んだ解除キーを含む複数の解除キーがなければ情報受

信装置側で受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正視聴を確実に阻止することができると共に、この記憶媒体を有料のサービス情報を受信するためのものとして例えばコンビニエンスストア等で販売することにより、該有料のサービス情報の課金システムを容易に構築することができる。

【0051】

【発明の実施の形態】

(第1の実施の形態) 以下本発明をFM文字多重放送システムに適用した場合の第1の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0052】図1はそのシステム全体の構成を示すものであり、有料及び無料のサービス情報を多重化したFM放送電波を送信する事業者であるFM放送局3と、このFM放送局3からのFM放送電波を受信するサービス情報受信装置1と、このサービス情報受信装置1に着脱される、有料のサービス情報を受信する際に用いる情報記憶媒体であるIC(Integrated Circuit)カード2、及びこのICカード2の販売を行なうコンビニエンスストア等の販売店4を有してなり、この販売店4はサービスセンター5と所定のカード売買契約等を交わしている。

【0053】すなわち、サービスセンター5は、ICカード2の発行会社であると共に、有料のサービス情報である有料番組の製作会社でもある。そして、このサービスセンター5で製作された有料番組は、有料のサービス情報としてFM放送局3に送られ、FM放送局3等が製作した無料番組である無料のサービス情報と共に送信される。

【0054】なお、サービスセンター5からFM放送局3への有料のサービス情報の移送は、有線、無線、あるいは磁気テープに記録して搬送する等の種々の方法を採用し得る。

【0055】次に、上記サービス情報受信装置1及びICカード2の構成について、図2乃至図4を用いて説明する。

【0056】図2はサービス情報受信装置1及びICカード2の外観構成を例示するものであり、略直方体状の装置本体1Aの表面に、キー入力部6、サービス情報等を表示する表示手段としての表示部7が設けられている。

【0057】キー入力部6には、文字削除キー8、機能選択キー9、ひらがな/カタカナ/漢字を選択する文字・数字選択キー10、絵文字キー11、“あ”～“わ”のかな及び“1”～“0”の数字を入力するかな・数字入力キー群12、情報バンク/電話/計算/シークレット等のモードを選択するモードキー群13その他が設けられている。

【0058】また、上記装置本体1Aの一方の側面には情報記憶媒体である上記ICカード2を装着するスロ

ット14が設けられており、図示しない反対側の側面には受信チューニングダイヤル、ステレオヘッドホンジャック、音量調整ダイヤル、電源スイッチ等が設けられる。

【0059】続く図3はICカード2の内部構成を例示するもので、上記図2でも示したようにICカード2の外表面の一端面、サービス情報受信装置1への装着の先端側には複数、例えば9個のコネクタ15、15、…が配設され、このICカード2がサービス情報受信装置1に装着された状態でこれらコネクタ15、15、…を介してサービス情報受信装置1とデータの送受を行なう。

【0060】ICカード2の内部には、不揮発性のメモリであるEEPROM(Electric Erasable Program Read Only Memory)16が設けられている。このEEPROM16には、有料のサービス情報を受信する際にスクランブルを解除するために用いられる解除キーの1つである後述する半固定キーが記憶されており、この半固定キーがICカード2をサービス情報受信装置1に装着した状態で上記コネクタ15、15、…を介してサービス情報受信装置1側に読出されるものである。

【0061】なお、本実施の形態においては、EEPROM16から読出された半固定キーは、直接コネクタ15を介してサービス情報受信装置1側に出力される構成としたが、EEPROM16とコネクタ15との間にCPUを設け、このCPUに半固定キーの読出処理等の制御を行わせるようにしてもよい。

【0062】図4は主として上記サービス情報受信装置1内の電子回路の構成を示すものである。同図でサービス情報受信装置1は、FM放送電波を受信し、対応する音声が発生するFM放送受信部30と、このFM放送受信部30より受信した受信したFM放送電波に多重化されている有料、無料のサービス情報の受信に対する各種の処理を行なうサービス情報受信部40とを有している。

【0063】上記FM放送受信部30は、FM放送電波を受信するアンテナ31と、FM放送電波のチューニングを行なうFMチューナ32と、このFMチューナ32で得たFM信号の復調を行なうFM復調器33と、復調されたFM信号をステレオ信号に復調するステレオ復調器34と、このステレオ復調器34の出力信号を増幅する一対のアンプ35a、35bと、これらアンプ35a、35bで増幅された信号を音声として拡声出力する一対のスピーカ36a、36bとを具備している。また、上記したステレオヘッドホン用ジャックにステレオヘッドホンを装着してFMステレオ放送を聴取することも勿論可能である。

【0064】上記サービス情報受信部40は、上記FM復調器33に接続され、デジタル変調(上記FMステレオ信号のL、R信号の変調度に対して多重信号の大きさ(レベル)を4～10%まで変化させる)されてFM放

送電波に多重化されているサービス情報を分離して復調するL-MSK (Level controlled Minimum Shift Keying) 復調器41と、誤り訂正復号器42と、復調されたサービス情報に対するデスクランブルを含む各種の処理を行なう制御部43とを有している。

【0065】この制御部43に対して、制御部43の処理プログラムを格納したROM (Read Only Memory) 44と、上記キー入力部6及び表示部7と、上記ICカード2に対する読出し処理を行なうカード処理部45と、受信データ (受信情報) を記憶する受信データメモリ47及び上記キー入力部6からの入力データ (入力情報) を記憶する入力データメモリ48と、上記制御部43の処理結果に応じて警報を発するブザー等の報音部49と、上記受信チューニングダイヤルの操作に応じて上記FMチューナ32の受信チューニングを行なう受信制御部50とが接続されている。

【0066】制御部43は、CPU (Central Processing Unit) などで構成され、カード処理部45を介してICカード2から読出した半固定キーと、L-MSK復調器41、誤り訂正復号器42を介して受信した有料のサービス情報に付加されている後述する可変キーとを用いて所定の演算処理を行なうことでスクランブルを解除するための新たな解除キーを作成し、この作成した解除キーを用いて有料のサービス情報に対するデスクランブル処理を行ない、得られた有料のサービス情報を表示部7にて表示する。

【0067】図5は、上記FM放送局3に配置されるサービス情報送信装置70の構成を示すものであり、このサービス情報送信装置70は送信部71とデータ処理部72と多重化処理部73とを有している。

【0068】送信部71は、音声情報のステレオ変調を行なうステレオ変調器74と、変調されたステレオ信号をFM変調するFM変調器75、変調されたFM信号をアンテナ77よりFM放送電波として送信する送信器76を備えている。

【0069】また、データ処理部72は、入力される有料、無料のサービス情報に所定のデータを付加したり、有料のサービス情報のスクランブル処理等を行なう。

【0070】また多重化処理部73は、データ処理部72にて処理された有料、無料のサービス情報に誤り訂正符号を付加する誤り訂正付加器78、この誤り訂正符号を付加したサービス情報を、デジタル変調 (上記ステレオ信号のL、R信号の変調度に対して多重信号の大きさ (レベル) を4～10%まで変化させる) してステレオ信号に多重化させるL-MSK変調器79を備えている。

【0071】ここで上記FM放送電波に多重化される有料のサービス情報の送信信号フォーマットについて図6により説明する。図6は有料のサービス情報の送信信号

フォーマットを示すものであり、それぞれその先頭に付加されているパケット番号はサービス情報毎に割当てられるパケット番号を示すものである。

【0072】パケット番号「0」のパケットには、データブロック中にそのサービス情報の種別を表わす「番組番号」、有料のサービス情報であることを表わす「有料コード」に続いて、スクランブルを解除するために用いられる解除キーの1つである可変キーが配置される。

【0073】この可変キーは、例えば日付や時刻などに応じてその内容を可変設定することで、受信側で作成されるスクランブルを解除するための解除キーを変更することができる。そして、このパケット番号「0」のパケットに続くパケット番号「1」以降のパケットには、データブロック中に実際の有料のサービス情報がスクランブルをかけられた状態で順次に配置設定される。

【0074】また、図7は無料のサービス情報の送信信号フォーマットを示すものであり、上記図6と同様にそれぞれその先頭に付加されるパケット番号はサービス情報毎に割当てられるパケット番号を示すものである。

【0075】パケット番号「0」のパケットには、データブロック中にそのサービス情報の種別を表わす「番組番号」、無料のサービス情報であることを表わす「無料コード」が配置される。そして、このパケット番号「0」のパケットに続くパケット番号「1」以降のパケットには、データブロック中に実際のサービス情報が上記図6の場合とは違って全くスクランブルをかけない状態で順次配置設定されている。

【0076】次に上記第1の実施の形態の動作について説明する。

【0077】本実施の形態においては、有料のサービス情報の受信に際して図8に示すようにICカード2から読出した半固定キーと、上記図6に示したように受信した有料のサービス情報の先頭パケット中の可変キーとを用いて所定の演算処理を行なうことで新たな解除キーを作成し、この作成した解除キーを用いて、スクランブルがかけられている有料のサービス情報に対するデスクランブル処理を行ない、復号化された正常な有料のサービス情報を得るようにするものであり、その処理手順は図9に示すようになる。

【0078】すなわち図9は上記制御部43がROM44に記憶された処理プログラムに基づいて行なうサービス情報の受信に際しての動作を例示するもので、その当初には有料、無料を問わずサービス情報の受信を待機し (ステップA1)、サービス情報の受信があったと判断した時点で、次にそのサービス情報が有料であるか否かをパケットのデータブロック中に有料コードが配置されているか否かにより判断する (ステップA2)。

【0079】ここで、当該位置に有料コードが配置されておらず、代わりに無料コードが配置されており、受信したサービス情報が有料ではなく無料であると判断した

10

20

30

40

50

場合には、そのサービス情報にはスクランブルがかけられていないため、そのまま受信した無料のサービス情報を順次表示部7にて表示出力させると共に、受信データメモリ47に記憶させる(ステップA7)。

【0080】また、上記ステップA2で当該位置に有料コードが配置されており、受信したサービス情報が有料であると判断した場合には、次いでICカード2が装着されているか否かを判断する(ステップA3)。

【0081】ここで、ICカード2が装着されていないと判断した場合、ICカード2から半固定キーを読出すことができず、したがって有料のサービス情報にかけられているスクランブルを解除するための解除キーを作成することができないので、この受信処理を終了する。

【0082】反対に、ICカード2が装着されていると判断した場合には、カード処理部45を介してICカード2から半固定キーを読出し、この半固定キーと受信した有料のサービス情報の先頭パケット中の可変キーとで所定の演算処理を行なうことによりスクランブルを解除するための新たな解除キーを作成する(ステップA4)。

【0083】そして、作成した解除キーを用いてスクランブルがかけられている有料番組のサービス情報に対するデスクランブル処理を行ない、復号化された正常な有料のサービス情報を得る(ステップA5)。続いて、こうして得た有料のサービス情報を順次表示部7にて表示出力させると共に、受信データメモリ47に記憶させる(ステップA6)。

【0084】このように、サービス情報受信装置1に装着されるICカード2から読出した半固定キーと受信した有料のサービス情報に付加されている可変キーとによる所定の演算処理により新たな解除キーを作成し、この作成した解除キーでデスクランブル処理を行なうことにより復号化された正常な有料のサービス情報を得るようになるため、不正な有料サービス情報の視認を確実に阻止することが可能となる。

【0085】(第2の実施の形態)以下本発明をFM文字多重放送システムに適用した場合の第2の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0086】しかるに、システム全体の構成、サービス情報受信装置及びこれに装着されるICカードの構成、FM放送局に配置されるサービス情報送信装置の構成、及びFM放送電波に多重化されるサービス情報の送信信号フォーマットについては上記図1乃至図7に示したものと基本的に同様であるものとして、同一部分には同一符号を用いてその説明は省略する。

【0087】なお、サービス情報受信装置1内のROM44には、ICカード2から読出す半固定キー及び受信した有料のサービス情報に付加されている可変キーと併せて、有料のサービス情報のスクランブルを解除するために用いられる解除キーの1つである固定キー44aが

図4中に破線で示す如く予め記憶されているものとする。

【0088】次に上記第2の実施の形態の動作について説明する。

【0089】本実施の形態においては、有料のサービス情報の受信に際して図10に示すように、ROM44に記憶されている固定キー、ICカード2から読出した半固定キー、及び受信した有料のサービス情報の先頭パケット中の可変キーで順次段階的に解読処理を行なうことで、スクランブルがかけられている有料番組のサービス情報に対するデスクランブル処理を行ない、復号化された正常な有料のサービス情報を得るようにするものであり、その処理手順は図11に示すようになる。

【0090】すなわち図11は上記制御部43がROM44に記憶された処理プログラムに基づいて行なうサービス情報の受信に際しての動作を例示するもので、その当初には有料、無料を問わずサービス情報の受信を待機し(ステップB1)、サービス情報の受信があったと判断した時点で、次にそのサービス情報が有料であるか否かをパケットのデータブロック中に有料コードが配置されているか否かにより判断する(ステップB2)。

【0091】ここで、当該位置に有料コードが配置されておらず、代わりに無料コードが配置されており、受信したサービス情報が有料ではなく無料であると判断した場合には、そのサービス情報にはスクランブルがかけられていないため、そのまま受信した無料のサービス情報を順次表示部7にて表示出力させると共に、受信データメモリ47に記憶させる(ステップB8)。

【0092】また、上記ステップB2で当該位置に有料コードが配置されており、受信したサービス情報が有料であると判断した場合には、次いでICカード2が装着されているか否かを判断する(ステップB3)。

【0093】ここで、ICカード2が装着されていないと判断した場合、ICカード2から半固定キーを読出すことができず、したがってサービス情報にかけられているスクランブルを解除することができないので、この受信処理を終了する。

【0094】反対に、ICカード2が装着されていると判断した場合には、カード処理部45を介してICカード2から半固定キーを読出すと共に、受信した有料のサービス情報の先頭パケット中の上記有料コードに続く可変キーを取込む(ステップB4)。

【0095】その後、ROM44に記憶されている固定キーを用いて受信した有料のサービス情報に対する第1のデスクランブル処理を行ない(ステップB5)、その処理データに対してICカード2から読出した半固定キーを用いて第2のデスクランブル処理を行なう(ステップB6)。

【0096】さらにこの処理データに対して受信した有料のサービス情報に付加されている可変キーを用いて第

3のデスクランブル処理を行なうことにより、完全にスクランブルを解除した復号化された正常な有料のサービス情報を得る(ステップB7)。続いて、こうして得た有料のサービス情報を順次表示部7にて表示出力させると共に、受信データメモリ47に記憶させ(ステップB8)、以上でこの受信処理を終了する。

【0097】このように、予めROM44に記憶されている固定キー、サービス情報受信装置1に装着されるICカード2から読出した半固定キー、及び受信した有料のサービス情報に付加されている可変キーによって、順次段階的にデスクランブル処理を行なうことにより最終的に復号化された正常な有料のサービス情報を得るようにする。そのため、不正な有料サービス情報の視認をより確実に阻止することが可能となる。

【0098】(第3の実施の形態)以下本発明をFM文字多重放送システムに適用した場合の第3の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0099】しかるに、システム全体の構成、サービス情報受信装置及びこれに装着されるICカードの構成、FM放送局に配置されるサービス情報送信装置の構成、及びFM放送電波に多重化されるサービス情報の送信信号フォーマットについては上記図1乃至図7に示したものと基本的に同様であるものとして、同一部分には同一符号を用いてその説明は省略する。

【0100】なお、サービス情報受信装置1内のROM44には、ICカード2から読出す半固定キー及び受信した有料のサービス情報に付加されている可変キーと併せて、有料のサービス情報のスクランブルを解除するために用いられる解除キーの1つである固定キー44aが図4中に破線で示す如く予め記憶されているものとする。

【0101】次に上記第3の実施の形態の動作について説明する。

【0102】本実施の形態においては、有料のサービス情報の受信に際して図12に示すように、ICカード2から読出した半固定キーと受信した有料のサービス情報の先頭パケット中の可変キーとを用いて所定の演算処理を行なうことで新たな解除キーを作成し、この作成した解除キーと上記ROM44に記憶されている固定キーとで順次段階的に解読処理を行なうことで、スクランブルがかけられている有料のサービス情報に対するデスクランブル処理を行ない、復号化された正常な有料のサービス情報を得るようにするものであり、その処理手順は図13に示すようになる。

【0103】すなわち図13は上記制御部43がROM44に記憶された処理プログラムに基づいて行なうサービス情報の受信に際しての動作を例示するもので、その当初には有料、無料を問わずサービス情報の受信を待機し(ステップC1)、サービス情報の受信があったと判断した時点で、次にそのサービス情報が有料であるか否

かを先頭のパケットのデータブロック中に有料コードが配置されているか否かにより判断する(ステップC2)。

【0104】ここで、当該位置に有料コードが配置されておらず、代わりに無料コードが配置されており、受信したサービス情報が有料ではなく無料であると判断した場合には、そのサービス情報にはスクランブルがかけられていないため、そのまま受信した無料のサービス情報を順次表示部7にて表示出力させると共に、受信データメモリ47に記憶させる(ステップC8)。

【0105】また、上記ステップC2で当該位置に有料コードが配置されており、受信したサービス情報が有料であると判断した場合には、次いでICカード2が装着されているか否か判断する(ステップC3)。

【0106】ここで、ICカード2が装着されていないと判断した場合、ICカード2から半固定キーを読出すことができず、したがってサービス情報にかけられているスクランブルを解除するために用いられる新たな解除キーを作成することができないので、この受信処理を終了する。

【0107】またICカード2が装着されていると判断した場合には、カード処理部45を介してICカード2から半固定キーを読出すと共に、受信した有料のサービス情報の先頭パケット中の上記有料コードに続く可変キーを取込む(ステップC4)。

【0108】その後、上記取得した半固定キーと可変キーとを用いて所定の演算処理を行なうことによりスクランブルを解除するための新たな解除キーを作成し(ステップC5)、この作成した解除キーを用いて受信した有料のサービス情報に対する第1のデスクランブル処理を行なう(ステップC6)。

【0109】さらにこの処理データに対して、ROM44に記憶されている固定キーを用いて第2のデスクランブル処理を行なうことにより、完全にスクランブルを解除した復号化された正常な有料のサービス情報を得る(ステップC7)。続いて、こうして得た有料のサービス情報を順次表示部7にて表示出力させると共に、受信データメモリ47に記憶させ(ステップC8)、以上でこの受信処理を終了する。

【0110】このように、サービス情報受信装置1に装着されるICカード2から読出した半固定キーと受信した有料のサービス情報に付加されている可変キーとによって新たな解除キーを作成し、この作成した解除キーと予めROM44に記憶されている固定キーとで順次段階的にデスクランブル処理を行なうことにより最終的に復号化された正常な有料のサービス情報を得るようにする。そのため、不正な有料のサービス情報の視認をより確実に阻止することが可能となる。

【0111】(第4の実施の形態)以下本発明をFM文字多重放送システムに適用した場合の第4の実施の形態

10

20

30

40

50

を図面を参照して説明する。

【0112】しかるに、システム全体の構成、サービス情報受信装置及びこれに装着されるICカードの構成、FM放送局に配置されるサービス情報送信装置の構成、及びFM放送電波に多重化されるサービス情報の送信信号フォーマットについては上記図1乃至図7に示したものと基本的に同様であるものとして、同一部分には同一符号を用いてその説明は省略する。

【0113】なお、サービス情報受信装置1内のROM44には、ICカード2から読出す半固定キー及び受信した有料のサービス情報に付加されている可変キーと併せて、有料のサービス情報のスクランブルを解除するために用いられる解除キーの1つである固定キー44aが図4中に破線で示す如く予め記憶されているものとする。

【0114】次に上記第4の実施の形態の動作について説明する。

【0115】本実施の形態においては、有料のサービス情報の受信に際して図14に示すように、上記ROM44に記憶されている固定キー、ICカード2から読出した半固定キー、及び受信した有料のサービス情報の先頭バケット中の可変キーを用いて所定の演算処理を行なうことで新たな解除キーを作成し、この作成した解除キーでスクランブルがかけられている有料のサービス情報に対するデスクランブル処理を行ない、復号化された正常な有料のサービス情報を得るようにするものであり、その処理手順は図15に示すようになる。

【0116】すなわち図15は上記制御部43がROM44に記憶された処理プログラムに基づいて行なうサービス情報の受信に際しての動作を例示するもので、その当初には有料、無料を問わずサービス情報の受信を待機し（ステップD1）、サービス情報の受信があったと判断した時点で、次にそのサービス情報が有料であるか否かを先頭のバケットのデータブロック中に有料コードが配置されているか否かにより判断する（ステップD2）。

【0117】ここで、当該位置に有料コードが配置されておらず、代わりに無料コードが配置されており、受信したサービス情報が有料ではなく無料であると判断した場合には、そのサービス情報にはスクランブルがかけられていないため、そのまま受信した無料のサービス情報を順次表示部7にて表示出力させると共に、受信データメモリ47に記憶させる（ステップD7）。

【0118】また、上記ステップD2で当該位置に有料コードが配置されており、受信したサービス情報が有料であると判断した場合には、次いでICカード2が装着されているか否かを判断する（ステップD3）。

【0119】ここで、ICカード2が装着されていないと判断した場合、ICカード2から半固定キーを読出すことができず、したがってサービス情報にかけられてい

るスクランブルを解除するために用いられる新たな解除キーを作成することができないので、この受信処理を終了する。

【0120】またICカード2が装着されていると判断した場合には、カード処理部45を介してICカード2から半固定キーを読出すと共に、受信した有料のサービス情報の先頭バケット中の上記有料コードに続く可変キーを取込む（ステップD4）。

【0121】その後、ROM44に記憶されている固定キーと、上記取得した半固定キー及び可変キーを用いて所定の演算処理を行なうことによりスクランブルを解除するための新たな解除キーを作成し（ステップD5）、この作成した解除キーを用いて受信した有料のサービス情報に対するデスクランブル処理を行ない、スクランブルを解除した復号化された正常な有料のサービス情報を得る（ステップD6）。続いて、こうして得た有料のサービス情報を順次表示部7にて表示出力させると共に、受信データメモリ47に記憶させ（ステップD7）、以上でこの受信処理を終了する。

【0122】このように、ROM44に予め記憶されている固定キー、サービス情報受信装置1に装着されるICカード2から読出した半固定キー、及び受信した有料のサービス情報に付加されている可変キーとによって新たな解除キーを作成し、この作成した解除キーでデスクランブル処理を行なうことにより復号化された正常な有料のサービス情報を得るようにする。そのため、不正な有料のサービス情報の視認をより確実に阻止することが可能となる。

【0123】（第5の実施の形態）以下本発明をFM文字多重放送システムに適用した場合の第5の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0124】しかるに、システム全体の構成、サービス情報受信装置、FM放送局に配置されるサービス情報送信装置の構成、及びFM放送電波に多重化されるサービス情報の送信信号フォーマットについては上記図1乃至図7に示したものとICカードを用いないことを除いて基本的に同様であるものとして、同一部分には同一符号を用いてその説明は省略する。

【0125】なお、サービス情報受信装置1内のROM44には、受信した有料のサービス情報に付加されている可変キーと併せて、有料のサービス情報のスクランブルを解除するために用いられる解除キーである固定キー44aが図4中に破線で示す如く予め記憶されており、固定キー44aは、第1の固定キーと第2の固定キーにより構成されているものとする。

【0126】次に上記第5の実施の形態の動作について説明する。

【0127】本実施の形態においては、有料のサービス情報の受信に際して図16に示すように、上記ROM44に記憶されている第1の固定キーと受信した有料のサ

ービス情報の先頭パケット中の可変キーとを用いて所定の演算処理を行なうことで新たな解除キーを作成し、この作成した解除キーと上記ROM 4 4に記憶されている第2の固定キーとで順次段階的に解読処理を行なうことで、スクランブルがかけられている有料のサービス情報に対するデスクランブル処理を行ない、復号化された正常な有料のサービス情報を得るようにするものであり、その処理手順は図17に示すようになる。

【0128】すなわち図17は上記制御部43がROM 4 4に記憶された処理プログラムに基づいて行なうサービス情報の受信に際しての動作を例示するもので、その当初には有料、無料を問わずサービス情報の受信を待機し（ステップE1）、サービス情報の受信があったと判断した時点で、次にそのサービス情報が有料であるか否かを先頭のパケットのデータブロック中に有料コードが配置されているか否かにより判断する（ステップE2）。

【0129】ここで、当該位置に有料コードが配置されておらず、代わりに無料コードが配置されており、受信したサービス情報が有料ではなく無料であると判断した場合には、そのサービス情報にはスクランブルがかけられていないため、そのまま受信した無料のサービス情報を順次表示部7にて表示出力させると共に、受信データメモリ47に記憶させる（ステップE7）。

【0130】また、上記ステップE2で当該位置に有料コードが配置されており、受信したサービス情報が有料であると判断した場合には、受信した有料のサービス情報の先頭パケット中の上記有料コードに続く可変キーを取込む（ステップE3）。

【0131】その後、上記ROM 4 4に記憶されている第1の固定キーと可変キーとを用いて所定の演算処理を行なうことによりスクランブルを解除するための新たな解除キーを作成し（ステップE4）、この作成した解除キーを用いて受信した有料のサービス情報に対する第1のデスクランブル処理を行なう（ステップE5）。

【0132】さらにこの処理データに対して、ROM 4 4に記憶されている第2の固定キーを用いて第2のデスクランブル処理を行なうことにより、完全にスクランブルを解除した復号化された正常な有料のサービス情報を得る（ステップE6）。続いて、こうして得た有料のサービス情報を順次表示部7にて表示出力させると共に、受信データメモリ47に記憶させ（ステップE7）、以上でこの受信処理を終了する。

【0133】このように、予めROM 4 4に記憶されている第1の固定キーと受信した有料のサービス情報に付加されている可変キーとによって新たな解除キーを作成し、この作成した解除キーと予めROM 4 4に記憶されている第2の固定キーとで順次段階的にデスクランブル処理を行なうことにより最終的に復号化された正常な有料のサービス情報を得るようにする。そのため、不正な

有料のサービス情報の視認をより確実に阻止することが可能となる。

【0134】ここで、上記第1乃至第4の実施の形態においては省略したが、第5の実施の形態において図5に示したサービス情報送信装置70内で行なわれる有料のサービス情報の送信処理について図面を参照して説明する。

【0135】なお、サービス情報送信装置70内のデータ処理部72で有料のサービス情報をスクランブル処理するに際して、上述した可変キー、第1の固定キー及び第2の固定キーのそれぞれを暗号化（スクランブル）キーとして用いる。

【0136】本実施の形態においては、有料のサービス情報の送信に際して図18に示すように、第2の固定キーと、第1の固定キー及び可変キーを用いて所定の演算処理を行なうことにより作成された新たな暗号化キーとで順次段階的にスクランブル処理を行なうことで、有料のサービス情報に対するスクランブル処理を行ない、その後、暗号化された有料のサービス情報に可変キー等を付加して送信するものであり、その処理手順は図19に示すようになる。

【0137】すなわち図19はサービス情報送信装置70が行なう有料のサービス情報の送信処理動作を例示するもので、その当初には上記第2の固定キーを用いて、データ処理部72に入力された有料のサービス情報に対する第1のスクランブル処理を行なう（ステップF1）。

【0138】さらに、上記第1の固定キーと可変キーとを用いて所定の演算処理を行なうことにより第2のスクランブルをかけるための新たな暗号化キーを作成し（ステップF2）、この作成した暗号化キーを用いて上記第1のスクランブル処理データに対する第2のスクランブル処理を行なう（ステップF3）。

【0139】そして、上記図6に示したように、スクランブル処理された有料のサービス情報の先頭に番組番号、有料コード及び可変キーを、各パケットの先頭にパケット番号を付加した後、多重化処理部73及び送信部71を介してFM放送電波として有料のサービス情報を送信し（ステップF4）、以上でこの送信処理を終了する。

【0140】このように、第2の固定キーと、第1の固定キー及び可変キーとによって作成された新たな暗号化キーとで順次段階的にスクランブル処理を行なった後、可変キーを付加することにより、送信するための暗号化された有料のサービス情報を得るようにする。そのため、不正な有料のサービス情報の視認をより確実に阻止することが可能となる。

【0141】なお、上記第1乃至第5の各実施の形態では、サービス情報をFM放送電波に多重化したものについて説明したが、本発明はこれに限ることなく、有線や

無線による各種の通信、放送などに適用することも考えられる。

【0142】また、受信装置本体に装着する記憶媒体としては、ICカード以外にもコイン状のチップ、切手型のICチップ、バーコード等を印刷したカードなどでもよい。

【0143】さらに、上記各実施の形態では、複数の解除キーを用いて新たな解除キーを作成する方法として、演算処理を用いたが、単純な変換処理等でもよく、要は複数の解除キーを用いて新たな解除キーを作成できれば、どんな方法でもよい。

【0144】また、送信側から送信する暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーは、日付や時刻等に応じて変更するだけでなく、その他種々の条件に応じて変更させることで、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができ、送信側ではサービス情報の種別、内容に応じた解除キーをサービス情報に付して送信することで、送信側での利用者の特定が容易となる。

【0145】さらに、送信されるサービス情報のパケット中での解除キーの位置も、先頭位置に限らず、他の位置とすることも可能である。

【0146】その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲内で種々変形して実施することが可能である。

【0147】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができる。

【0148】請求項2記載の発明によれば、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0149】請求項3記載の発明によれば、上記請求項1または2記載の発明の効果に加えて、例えばICカードのような形で解除キーを記憶した記憶媒体を受信契約を行なった利用者に対して配布し、該利用者側では配布された記憶媒体を受信装置本体に装着するだけで簡易に有料サービス情報の視認を行なうことができるようになる。

【0150】請求項4記載の発明によれば、上記請求項1乃至3いずれか記載の発明の効果に加えて、受信契約を行なった利用者のみが使用し得る受信装置でなければ、受信した放送の不正なスクランブル解除を行なうことができず、有料サービス情報の不正視認をより確実に

阻止することができる。

【0151】請求項5記載の発明によれば、複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができると共に、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0152】請求項6記載の発明によれば、複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないため、有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができると共に、例えばICカードのような形で解除キーを記憶した記憶媒体を受信契約を行なった利用者に対して配布し、該利用者側では配布された記憶媒体を受信装置本体に装着するだけで簡易に有料サービス情報の視認を行なうことができる。

【0153】請求項7記載の発明によれば、スクランブル情報と共に受信した解除キーと例えばICカードのような形で解除キーを記憶した記憶媒体から読込んだ解除キーとを含む複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができると共に、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0154】請求項8記載の発明によれば、上記請求項5乃至7いずれか記載の発明の効果に加えて、受信契約を行なった利用者のみが使用し得る受信装置でなければ、受信した放送の不正なスクランブル解除を行なうことができず、有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止することができる。

【0155】請求項9記載の発明によれば、上記請求項5乃至8いずれか記載の発明の効果に加えて、複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成し、作成された新たな解除キーでスクランブルを解除するため、複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止することができる。

【0156】請求項10記載の発明によれば、複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成し、作成された新たな解除キーでスクランブルを解除するため、複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算ア

ルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止することができる。

【0157】請求項11記載の発明によれば、複数の解除キーがなければ受信側で情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止させることができ、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0158】請求項12記載の発明によれば、上記請求項11記載の発明の効果に加えて、複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成し、作成された新たな暗号化キーでスクランブルをかけるため、受信側において複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができず、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止させることができる。

【0159】請求項13記載の発明によれば、複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成し、作成された新たな暗号化キーでスクランブルをかけたサービス情報を送信するため、受信側において複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができず、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止させることができる。

【0160】請求項14記載の発明によれば、スクランブル情報と共に送信する第1の解除キー、例えばICカード等の記憶媒体に記憶された第2の解除キー、及び情報受信装置内に固定的に記憶される第3の解除キーのすべてが揃わなければ、受信した情報にかけられたスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止させることができる。

【0161】請求項15記載の発明によれば、上記請求項14記載の発明の効果に加えて、上記第1、第2、及び第3の解除キーを第1、第2及び第3の暗号化キーとして用いて情報にスクランブルをかけるので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止させることができる。

【0162】請求項16記載の発明によれば、複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することが

できると共に、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0163】請求項17記載の発明によれば、複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないため、有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができると共に、例えばICカードのような形で解除キーを記憶した記憶媒体を受信契約を行なった利用者に対して配布し、該利用者側では配布された記憶媒体を受信装置本体に装着するだけで簡易に有料サービス情報の視認を行なうことができる。

【0164】請求項18記載の発明によれば、スクランブル情報と共に受信した解除キーと例えばICカードのような形で解除キーを記憶した記憶媒体から読込んだ解除キーとを含む複数の解除キーがなければ受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止することができると共に、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0165】請求項19記載の発明によれば、複数の解除キーのうち2つ以上の解除キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな解除キーを作成し、作成された新たな解除キーでスクランブルを解除するため、複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認をより確実に阻止することができる。

【0166】請求項20記載の発明によれば、複数の解除キーがなければ受信側で情報のスクランブルを解除することができないので、不正なスクランブルの解除による有料サービス情報の不正視認を確実に阻止させることができ、受信側が不正に解除キーを解読してしまったとしてもこれに対処し、新たに送信側が暗号化した有料のサービス情報に付加する解除キーを変更して送信すれば、受信側の解除キーが変更されるので、不正利用を阻止することができる。

【0167】請求項21記載の発明によれば、複数の暗号化キーのうち2つ以上の暗号化キーを用いて所定の処理を行なうことにより新たな暗号化キーを作成し、作成された新たな暗号化キーでスクランブルをかけたサービス情報を送信するため、受信側において複数の解除キーのみならず新たな解除キーを得るための演算アルゴリズムをも用意しなければスクランブルを解除することができず、不正なスクランブルの解除による有料サービス情

10

20

30

40

50

報の不正視認をより確実に阻止させることができる。

【0168】請求項22記載の発明によれば、例えばICカードのような形で解除キーを記憶させた記憶媒体から読込んだ解除キーを含む複数の解除キーがなければ情報受信装置側で受信した情報のスクランブルを解除することができないので、不正視認を確実に阻止することができると共に、この記憶媒体を有料のサービス情報を受信するためのものとして例えばコンビニエンスストア等で販売することにより、該有料のサービス情報の課金システムを容易に構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るFM文字多重放送システム全体の構成を示す図。

【図2】同実施の形態に係るサービス情報受信装置及びICカードの外観構成を示す斜視図。

【図3】同実施の形態に係るICカードの内部構成を示す図。

【図4】同実施の形態に係る主としてサービス情報受信装置内の回路構成を示すブロック図。

【図5】同実施の形態に係るFM放送局に配置されるサービス情報送信装置の回路構成を示すブロック図。

【図6】同実施の形態に係るFM放送電波に多重化される有料サービス情報の送信信号フォーマットを示す図。

【図7】同実施の形態に係るFM放送電波に多重化される無料サービス情報の送信信号フォーマットを示す図。

【図8】同実施の形態に係るデスクランブル処理の動作概念を示す図。

【図9】同実施の形態に係るサービス情報受信装置の処理内容を示すフローチャート。

【図10】本発明の第2の実施の形態に係るデスクランブル処理の動作概念を示す図。

【図11】同実施の形態に係るサービス情報受信装置の処理内容を示すフローチャート。

【図12】本発明の第3の実施の形態に係るデスクランブル処理の動作概念を示す図。

【図13】同実施の形態に係るサービス情報受信装置の処理内容を示すフローチャート。

【図14】本発明の第4の実施の形態に係るデスクランブル処理の動作概念を示す図。

【図15】同実施の形態に係るサービス情報受信装置の処理内容を示すフローチャート。

【図16】本発明の第5の実施の形態に係るデスクランブル処理の動作概念を示す図。

【図17】同実施の形態に係るサービス情報受信装置の処理内容を示すフローチャート。

【図18】同実施の形態に係るスクランブル処理の動作概念を示す図。

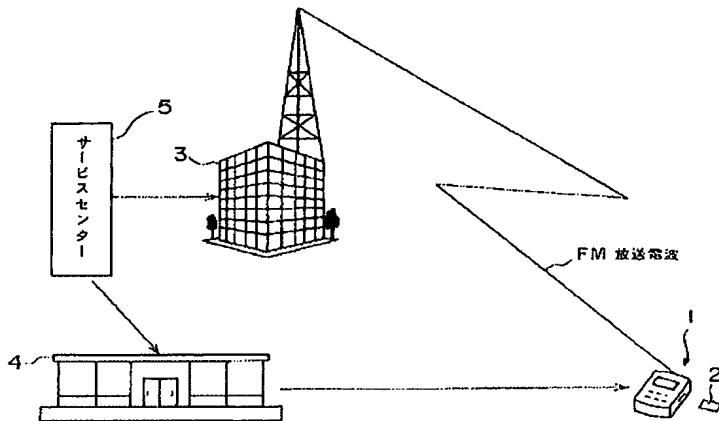
【図19】同実施の形態に係るサービス情報送信装置の

処理内容を示すフローチャート。

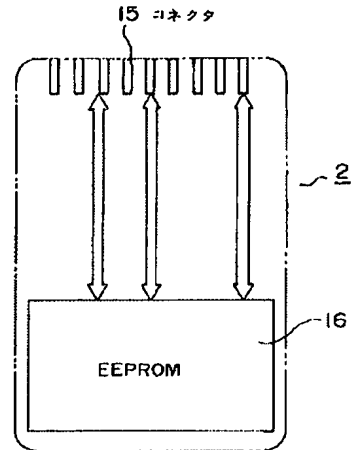
【符号の説明】

- 1…サービス情報受信装置
- 1A…装置本体
- 2…ICカード
- 3…FM放送局
- 4…販売店
- 5…サービスセンタ
- 6…キー入力部
- 7…表示部
- 8…文字削除キー
- 9…機能選択キー
- 10…文字・数字選択キー
- 11…絵文字キー
- 12…かな・数字入力キー群
- 13…モードキー群
- 14…スロット
- 15…コネクタ
- 16…EEPROM
- 30…FM放送受信部
- 31…アンテナ
- 32…FMチューナ
- 33…FM復調器
- 34…ステレオ復調器
- 35a、35b…アンプ
- 36a、36b…スピーカ
- 40…サービス情報受信部
- 41…L-MSK復調器
- 42…誤り訂正復号器
- 43…制御部
- 44…ROM
- 44a…固定キー
- 45…カード処理部
- 47…受信データメモリ
- 48…入力データメモリ
- 49…報音部
- 50…受信制御部
- 70…サービス情報送信装置
- 71…送信部
- 72…データ処理部
- 73…多重化処理部
- 74…ステレオ変調器
- 75…FM変調器
- 76…送信器
- 77…アンテナ
- 78…誤り訂正付加器
- 79…L-MSK変調器

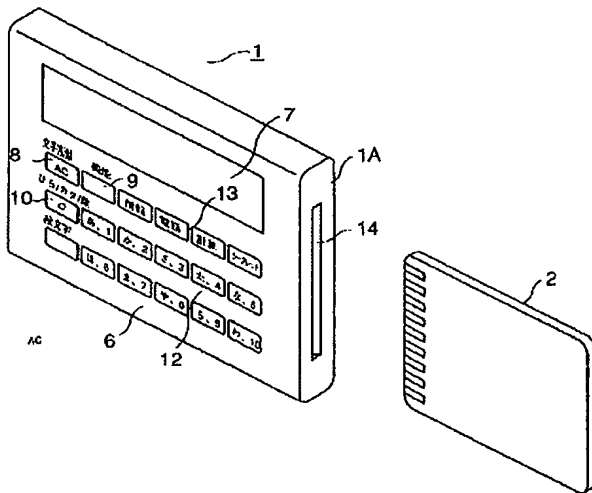
【図1】



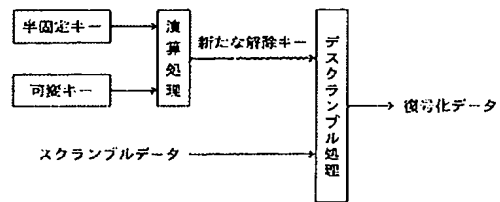
【図3】



【図2】



【図8】



【図6】

有料サービス情報

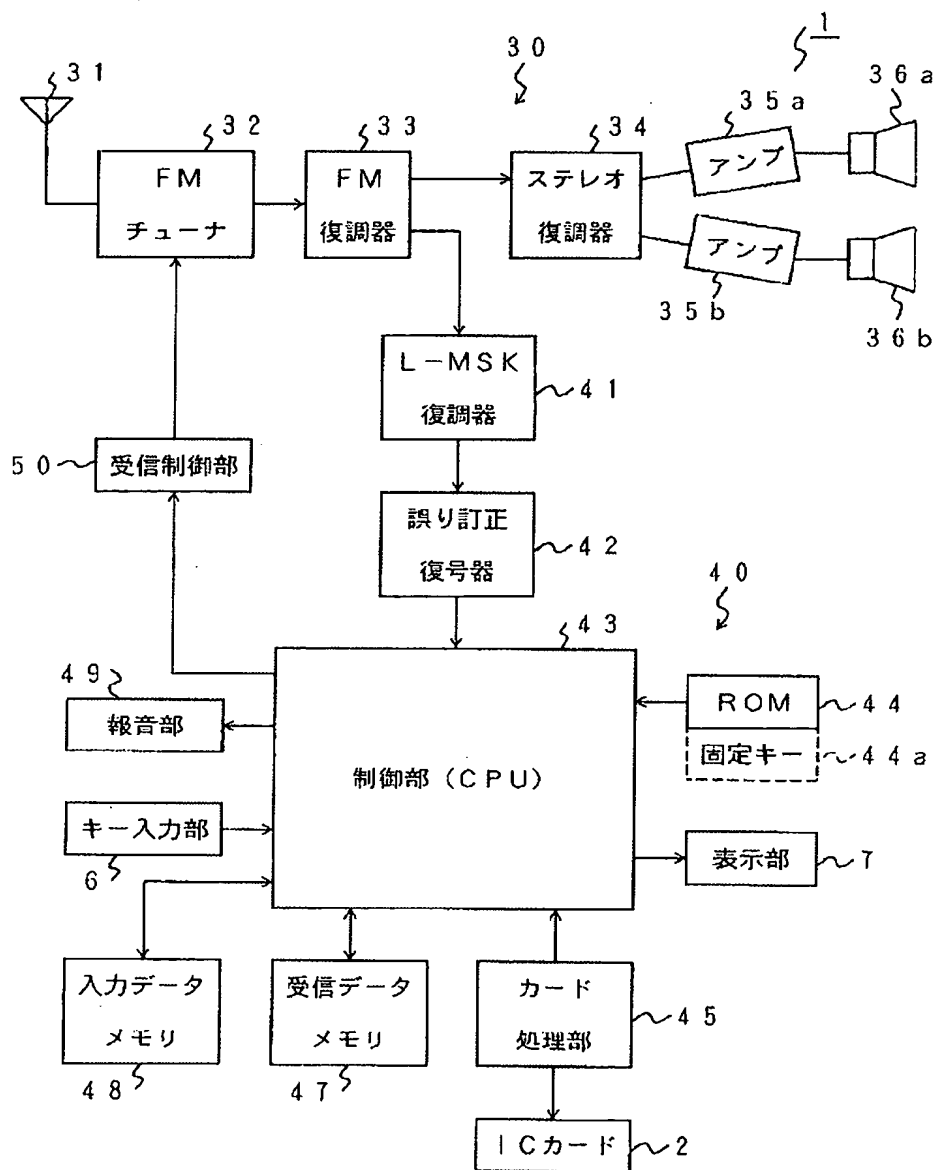
データブロック			
バケット番号	番組番号	有料コード	可変キー
0			
1	スクランブルデータ		
2	同上		

【図7】

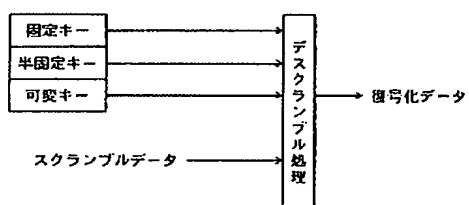
無料サービス情報

データブロック		
バケット番号	番組番号	有料コード
0		
1		
2		

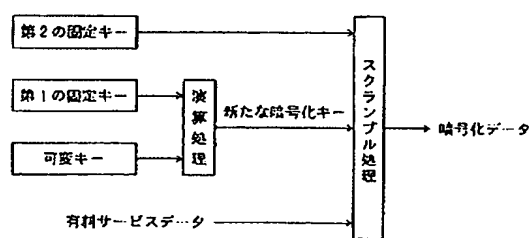
【図4】



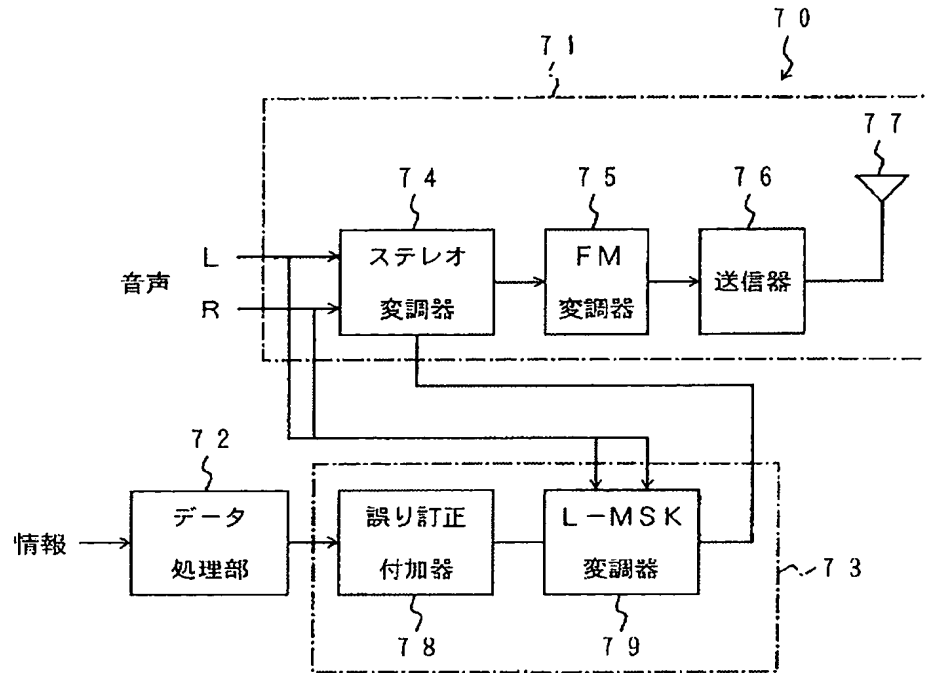
【図10】



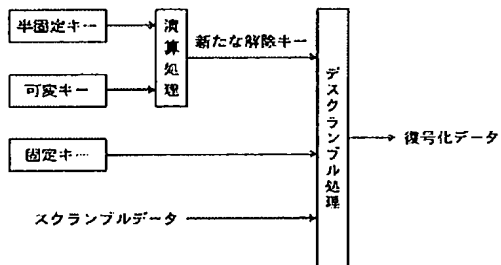
【図18】



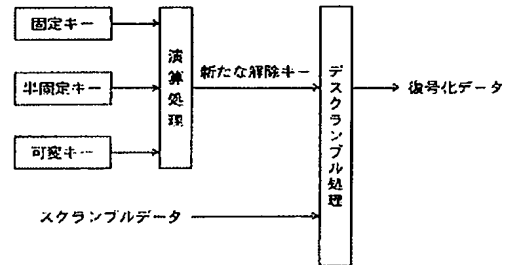
【図5】



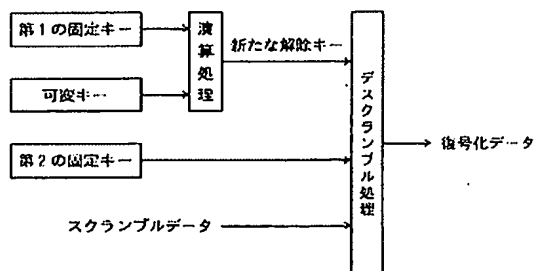
【図12】



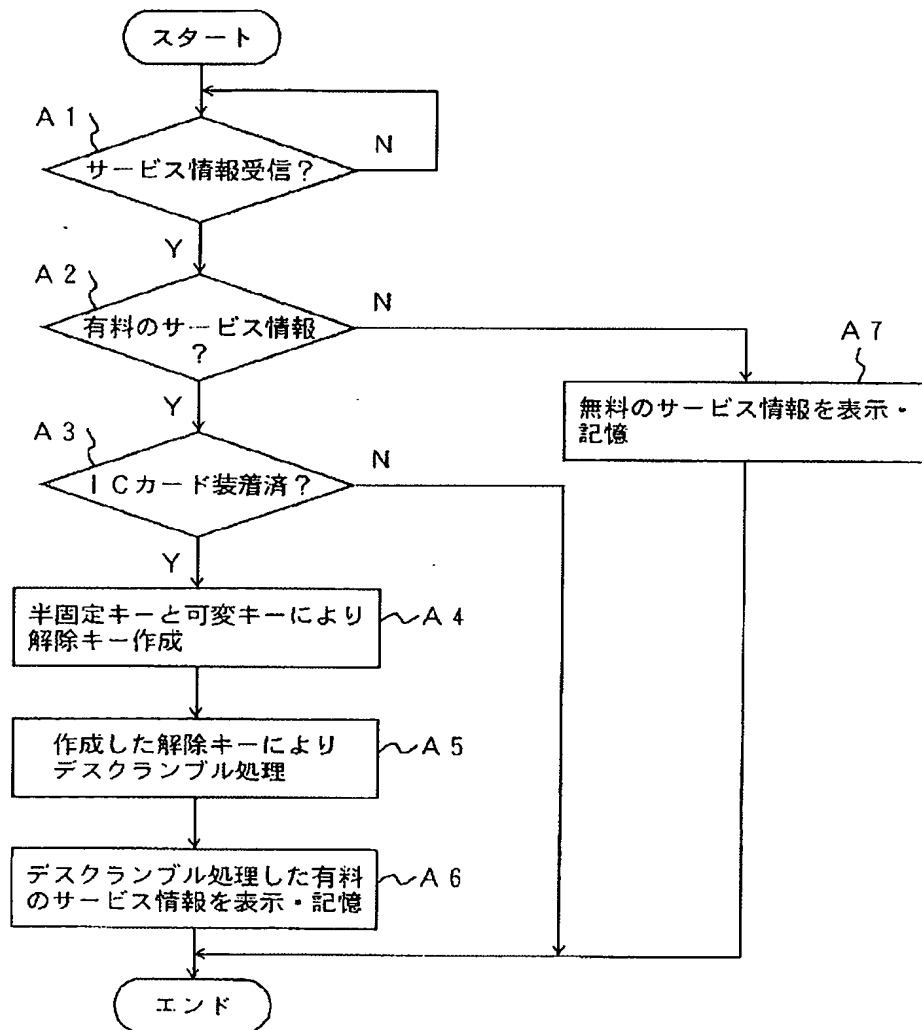
【図14】



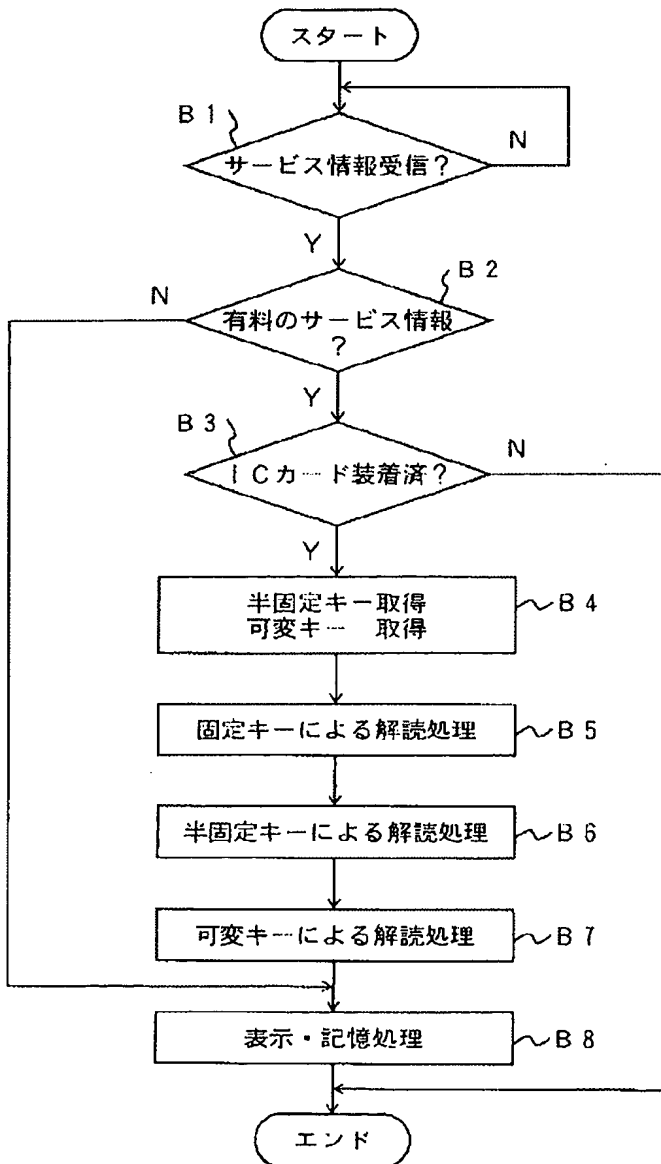
【図16】



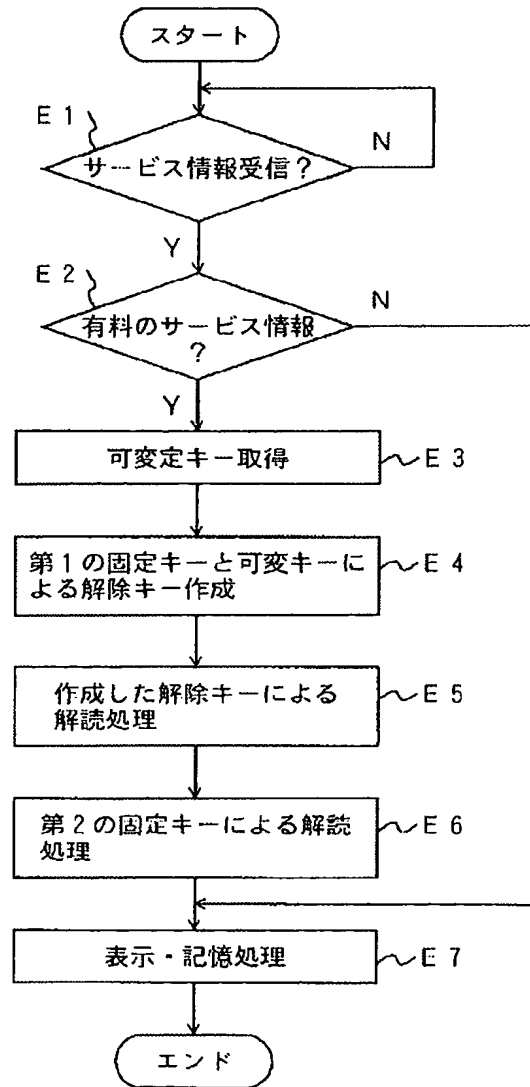
【図9】



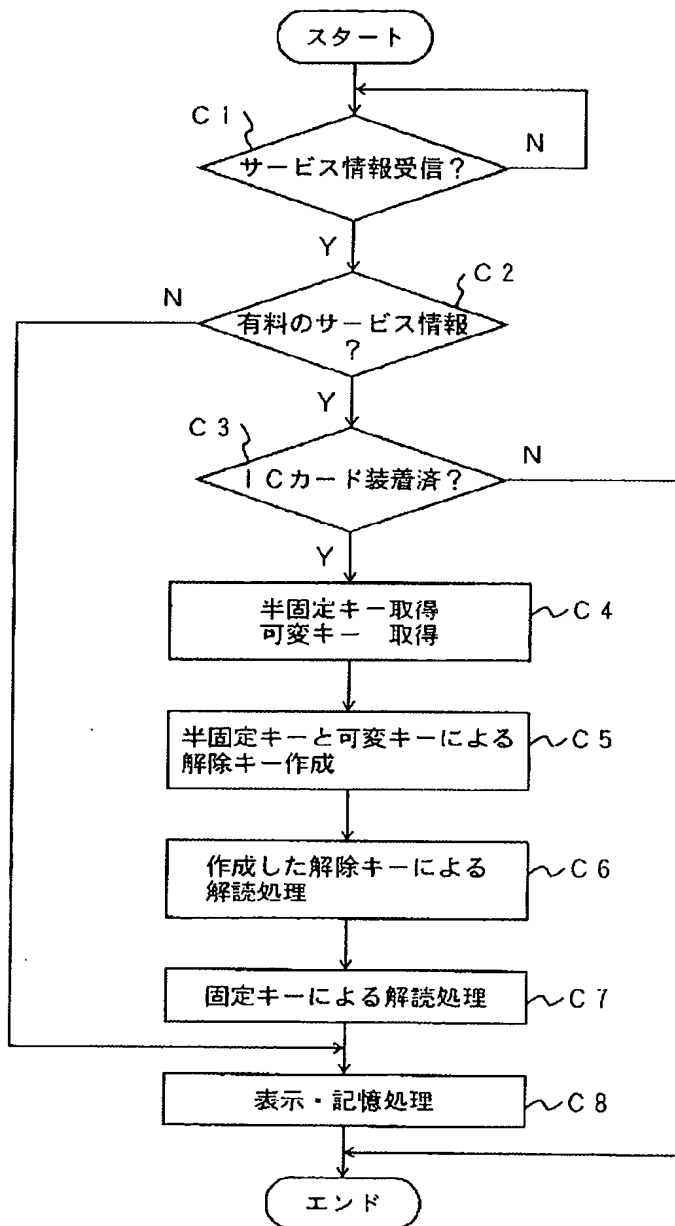
【図11】



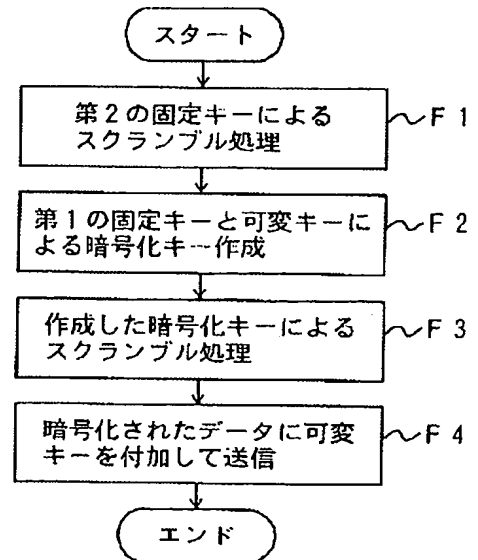
【図17】



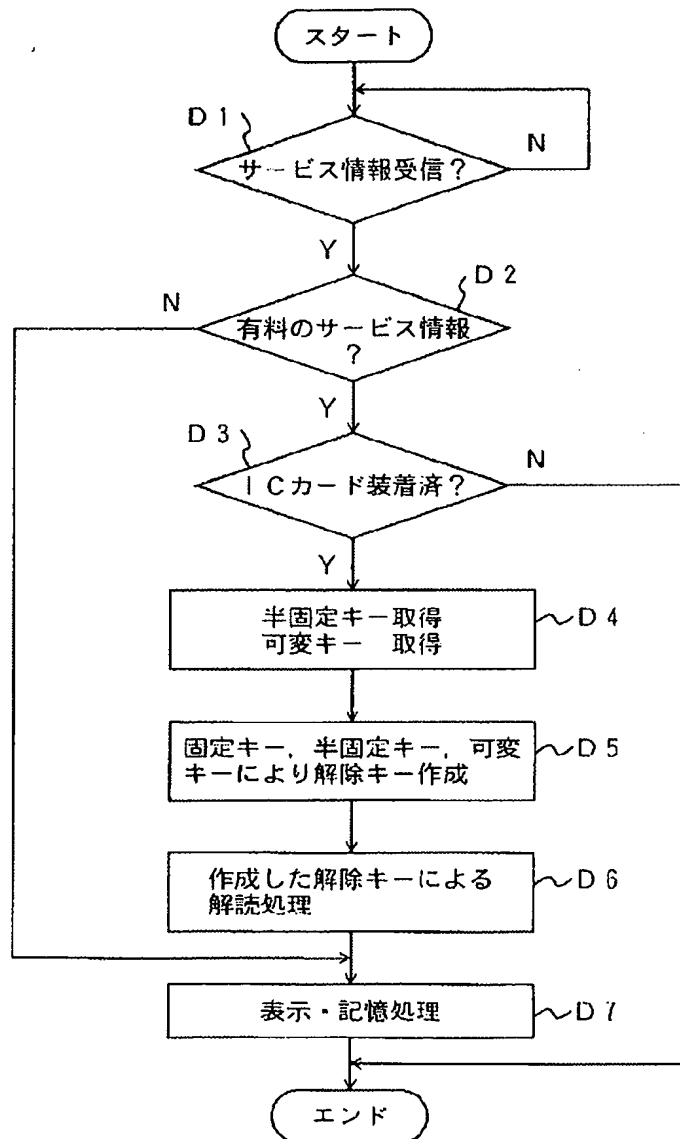
【図13】



【図19】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 菅家 孝夫
東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ
シオ計算機株式会社東京事業所内

(72)発明者 仁平 成彦
東京都千代田区麹町一丁目7番地 株式会
社エフエム東京内